

51

Int. Cl.:

B 65 H 79-

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 23 28 449 A1

11

# Offenlegungsschrift 23 28 449

21

Aktenzeichen:

P 23 28 449.3-22

22

Anmeldetag:

5. 6. 73

43

Offenlegungstag:

2. 1. 75

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zum mehrlagigen Aufwickeln von Seilen, Kabeln od. dgl

71

Anmelder:

Gebr. Wahlefeld, 4150 Krefeld

72

Erfinder:

Zaske, Lotar, 4150 Krefeld

~~Dipl.-Ing. KAWLEDER~~ • Dr.-Ing. STARK • Dipl.-Ing. BONSMANN

P A T E N T A N W Ä L T E

2328449

D-4150 Krefeld 1 • Moerser Straße 140 • Fernruf (0 21 51) 2 04 69 / 2 82 22

Datum: 1. Juni 1973

Bei Antwort bitte angeben

Unser Zeichen: 4 Ta 73 121

Ihr Zeichen:

Gebr. Wahlefeld, 415 Krefeld-Linn, Bruchfeld 85

Vorrichtung zum mehrlagigen Aufwickeln von Seilen, Kabeln  
od. dgl.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum mehrlagigen Aufwickeln von Seilen, Kabeln od. dgl. mit einer auf einer Achse drehbar gelagerten Trommel zum Aufwickeln der Seile, Kabel od. dgl. und einer zwischen der Trommel und der Achse abgestützten Spiralfeder.

Bei einem mehrlagigen Aufwickeln von Seilen, Kabeln, Schläuchen od. dgl. auf einer Trommel ist bei konstanter Drehzahl der Trommel die Aufwickelmenge pro Umdrehung abhängig von dem sich ständig ändernden Wickeldurchmesser. In vielen Fällen, so beispielsweise bei Kränen, Außenbefahranlagen od. dgl., ist es erforderlich, daß die Hubgeschwindigkeit des aufzuwickelnden Seiles od. dgl. unabhängig von dem Wickeldurchmesser auf der Trommel konstant bleibt. Es ist bekannt, dieser Forderung dadurch Rechnung zu tragen, daß die Drehzahl der Trommel in Abhängigkeit von dem Wickeldurch-

4 0 9 8 8 1 / 0 5 0 6

Deutsche Bank AG 103/1525 Krefeld • Stadt-Sparkasse Krefeld 305 722 • Postscheck Essen 4055

messer verändert wird. Hierzu werden bei Seillängen bis etwa 50 m in der Regel sogenannte Federkabeltrommeln, bei Seillängen über 50 m Motortrommeln oder Federmotorantriebe verwendet. Bekannt ist auch eine Standtrommeln, die von einer nachgeschalteten Treibscheibenwinde über einen Kettenantrieb mit dazwischen geschalteter Rutschkupplung angetrieben wird. Weiterhin ist es bekannt, als Antrieb einen über Widerstände steuerbaren Schleifringläufermotor vorzusehen.

Die bekannten Vorrichtungen sind entweder störanfällig oder teuer oder nicht für sämtliche üblicherweise vorkommenden Seillängen verwendbar. Zum Teil erfordern sie einen großen Platzaufwand.

Die sogenannten Federkabeltrommeln, bei denen eine Trommel auf einer feststehenden Achse drehbar gelagert ist und zwischen der Trommel und der Achse eine Spiralfeder abgestützt ist, weisen den Nachteil auf, daß sie beispielsweise bei der Verwendung bei einem Fassadenlift als Steuerkabel bei tiefster Bühnenstellung die Bühne einseitig hochziehen, da die Federkraft der Spiralfeder größer ist als das Gewicht des Fassadenliftes. Bei derartigen Anordnungen ist die Vorspannung der Spiralfeder dann maximal, wenn das Seil von der Trommel abgewickelt ist und beträgt Null, wenn das Seil voll aufgewickelt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zur Behebung der Nachteile der bekannten Vorrichtungen eine möglichst einfache, sichere und gleichmäßige mehrlagige Seilaufwicklung

409881/0506

zu gewährleisten, wobei sowohl in Bezug auf die Herstellung als auch in Bezug auf die Lagerhaltung erhebliche Kosten gegenüber dem Stand der Technik eingespart werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung von einer Vorrichtung der eingangs genannten Art aus. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Achse eine mit einem Wickelantrieb drehbar gelagerte Welle ist und die Spiralfeder unter Vorspannung zwischen der Welle und der Trommel abgestützt ist, derart, daß bei abgewickeltem Seil die Vorspannung im Federwegsinn geringer ist als bei aufgewickeltem Seil.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Vorspannung bei für den Nutzbetrieb abgewickeltem Seil etwa die Hälfte der maximalen Vorspannung der Spiralfeder im Federwegsinn beträgt. Die Vorspannung bei für den Nutzbetrieb vollständig aufgewickeltem Seil ist in zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung etwa 30% geringer als die maximale Vorspannung der Spiralfeder im Federwegsinn.

Unter dem Begriff "für den Nutzbetrieb abgewickeltem Seil" soll verstanden werden, daß bei für den praktischen Gebrauch abgewickeltem Seil immer noch eine Anzahl von Seilwindungen auf der Seiltrommel vorhanden ist. Ebenso ist bei für den Nutzbetrieb vollständig aufgewickeltem Seil die tatsächlich vorhandene Aufwickelkapazität nicht vollständig erschöpft.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß auf der Welle mehrere Trommeln angeordnet sind.

Der Wickelantrieb greift an der Welle an, die über die Spiralfeder in der erläuterten Einbaulage auf die eigentliche Trommel wirkt. Ist das Seil von der Trommel abgewickelt, so ist die Federkraft bzw. die Vorspannung der Spiralfeder gering. Durch die Federkraft werden somit keine zusätzlichen in Betracht zu ziehenden Kräfte eingebracht. Ist das Seil vollständig oder fast vollständig in mehreren Lagen auf der Trommel aufgewickelt, so ist die Wirkung der Federkraft der Spiralfeder groß. Diese Federkraft wirkt entgegen der Aufwickelrichtung des Seiles, wobei die Anordnung ohne weiteres so getroffen werden kann, daß mit größer werdendem Wickeldurchmesser, also größer werdender Umfangsgeschwindigkeit der Trommel bei konstanter Drehzahl, die entgegenwirkende Federkraft etwa in gleicher Weise größer wird, wodurch pro Zeiteinheit eine konstante Seilmenge aufgewickelt wird.

In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 zwei nebeneinander auf einer drehbaren Welle angeordnete Trommeln, die jeweils unabhängig voneinander mittels Spiralfedern mit der Welle verbunden sind;

Fig. 2 die Darstellung eines Federdiagramms der bei der Anordnung gemäß Fig. 1 zwischen der Welle und der Trommel angeordneten Spiralfeder.

Über ein Zahnrad oder Kettenrad 1 oder einen Elektromotor, beispielsweise einen Kurzschlußläufermotor, ist eine Welle 2 antreibbar, die in Lagern 3 gelagert ist. Auf der Welle 2 sind in axialer Richtung nebeneinander zwei Trommeln 4 angeordnet,

409881/0506

die zum mehrlagigen Aufwickeln von Seilen 10 vorgesehen sind. Die Trommeln 4 sind drehbar mittels Wälzlager 5 auf der Welle 2 gelagert. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist hierzu auf der Welle 2 mittels einer Paßfeder 6a eine Nabe 6 angebracht, auf deren Außenseite der Innenring eines Wälzlagers 5 angebracht ist. Der Außenring des Wälzlagers 5 ist mit einer Nabe 4a der jeweiligen Trommel verbunden. Zwischen der Nabe 6 - und somit zwischen der Welle 2 - und der Trommel 4 ist eine Spiralfeder 7 angebracht. Das innere Ende 7a der Spiralfeder faßt in einen Schlitz 6b der Nabe 6 ein, während das äußere Ende 7b der Spiralfeder an einem Bolzen 8 angebracht ist, der an der Trommelbordscheibe 4b der Trommel 4 sitzt.

Die Spiralfeder 7 ist im Federwegsinn (Aufwickelrichtung) vorspannbar. Bei dem in Fig. 2 dargestellten Federdiagramm ist angenommen worden, daß die Spiralfeder im Federwegsinn (Aufwickelrichtung) 70 Umdrehungen ausführen kann, bis die maximale Vorspannung erreicht ist. In der Abszisse des Diagramms ist somit eingetragen "Federweg 70 nutzbare Windungen". In der Ordinate ist die Federkraft aufgetragen.

Es sei angenommen, daß der beschriebenen Vorrichtung eine Treibscheibenwinde nachgeschaltet ist, die für einen angenommenen Seilhub von 100 m 80 Umdrehungen benötigt, während die Trommel 4, die als Speichertrommel vorgesehen ist, insgesamt nur 60 Umdrehungen benötigt. In diesem Fall wird eine Spiralfeder 7 gewählt, deren maximale Vorspannung bei 70 Umdrehungen erreicht ist. Wie aus dem in Fig. 2 dargestellten

409881/0506

Federdiagramm für die Spiralfeder 7 ersichtlich, wird die Vorspannung der Spiralfeder 7 bei für den Nutzbetrieb abgewickeltem Seil bei etwa der Hälfte der maximalen Vorspannung der Spiralfeder im Federwegsinn gewählt. Die Vorspannung der Spiralfeder bei für den Nutzbetrieb aufgewickeltem Seil ist etwa um 30% geringer als die maximale Vorspannung der Spiralfeder. Dementsprechend liegt der Arbeitsbereich der Spiralfeder 7 bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel zwischen 30 und 50 Windungen bzw. 35 kp und 55 kp, also innerhalb des schraffierten Bereiches des Diagramms.

A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum mehrlagigen Aufwickeln von Seilen, Kabeln oder dergleichen mit einer auf einer Achse drehbar gelagerten Trommel zum Aufwickeln der Seile, Kabel oder dgl. und einer zwischen der Trommel und der Achse abgestützten Spiralfeder, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse eine mit einem Wickelantrieb verbundene, drehbar gelagerte Welle (2) ist und die Spiralfeder (7) unter Vorspannung zwischen der Welle (2) und der Trommel (4) abgestützt ist, derart, daß bei abgewickeltem Seil (10) die Vorspannung im Federwegsinn geringer ist als bei aufgewickeltem Seil.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannung bei für den Nutzbetrieb abgewickeltem Seil etwa die Hälfte der maximalen Vorspannung der Spiralfeder (7) im Federwegsinn beträgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannung bei für den Nutzbetrieb vollständig aufgewickeltem Seil etwa 30 % geringer ist als die maximale Vorspannung der Spiralfeder (7) im Federwegsinn.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Welle (2) mehrere Trommeln (4) angeordnet sind.

409881/0506



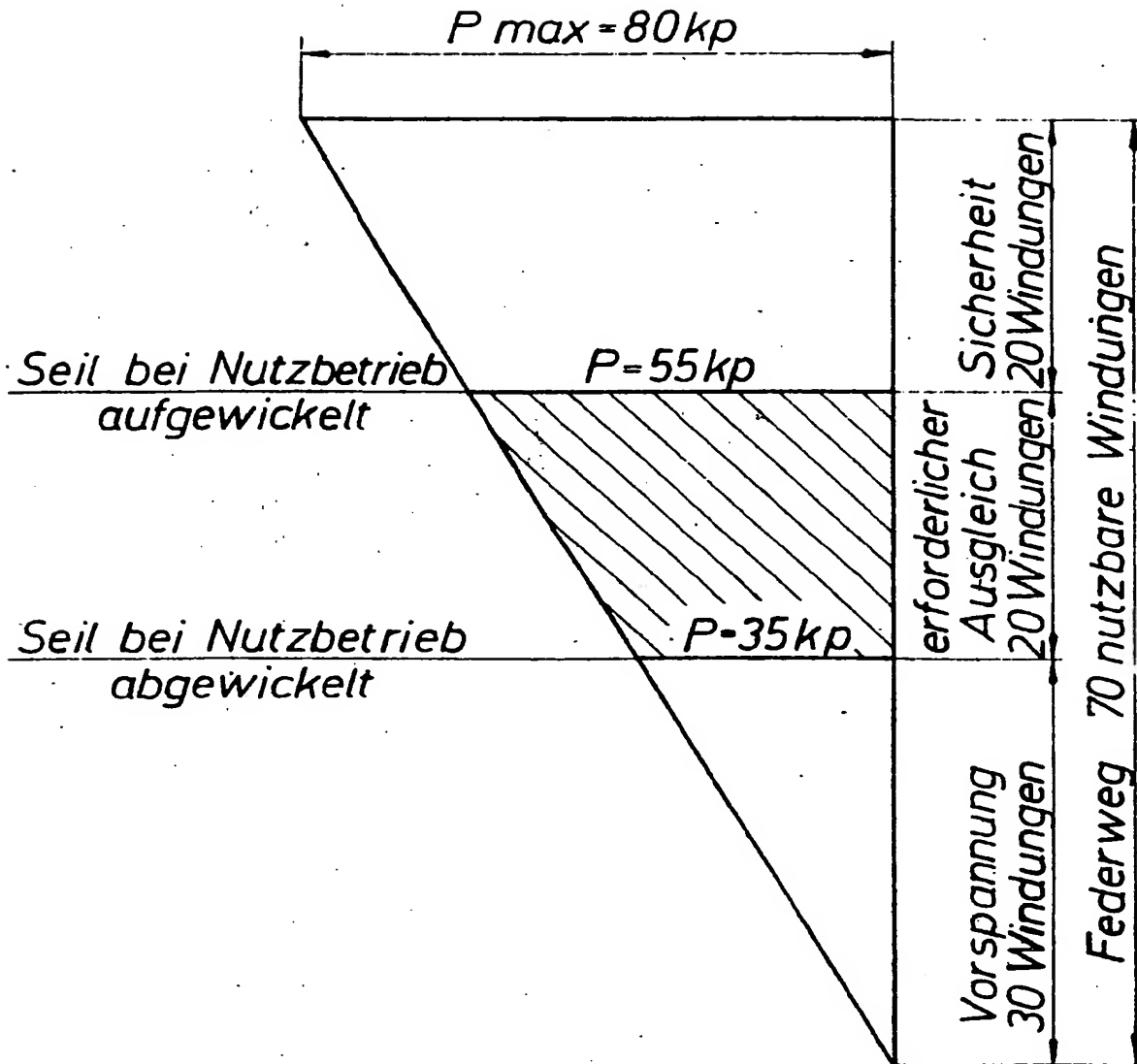


Fig. 2

2328449

